

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Alat Tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*)

Purse seine atau pukat cincin merupakan alat tangkap yang efektif untuk menangkap ikan pelagis yang memiliki tingkah laku hidup berkelompok dalam ukuran besar, baik di daerah perairan pantai maupun lepas pantai. Pukat cincin adalah alat tangkap berbentuk empat persegi panjang, yang keseluruhan bagian utamanya terbuat dari bahan jaring, di mana terbentuknya kantong terjadi pada saat dioperasikan. Pengoperasian alat tangkap ini dengan cara melingkari gerombolan ikan dengan jaring dan setelah ikan terkurung jaring kemudian ditarik. Dalam operasinya posisi pelampung dan tali ris atas berada di permukaan, sementara pemberat, cincin menggantung di bagian bawah jaring, dan berada di dalam laut. Melalui cincin-cincin ini terpasang tali kolor (*purse line*) yang bila ditarik menjadikan bagian bawah jaring menutup, sehingga bentuk jaring secara keseluruhan menyerupai mangkuk besar (Sainsbury, 1986). Rancang bangun dan konstruksi dari pukat cincin secara teknis mempengaruhi kecepatan tenggelam badan jaring, kecepatan melingkarkan jaring serta kecepatan penarikan tali kolor.

Penangkapan ikan dengan menggunakan *purse seine* merupakan salah satu metode penangkapan yang paling agresif. Hal ini ditunjukkan untuk penangkapan gerombolan besar ikan pelagis (Sainsbury, 1986).

2.1.1 Sejarah

Purse seine adalah alat (*gear*) yang digunakan untuk menangkap ikan *pelagic* yang membentuk gerombolan. *Purse seine* pertama kali dipergunakan diperairan Rhode Island untuk menangkap ikan Menhaden (*Brevoortia tyrannus*). Selanjutnya, *purse seine* dipatenkan atas nama Berent Velder dari Bergen di Norwegia pada tanggal 12 maret 1859. Pada tahun 1860 alat ini telah digunakan

di seluruh Pantai Atlantik dan Amerika Serikat. Kemudian pada tahun 1870 panjang *purse seine* diubah dari 65 fathom menjadi 250 fathom (1 fathom=1,825 m). Dari bentuk inilah *purse seine* diperkenalkan ke negara-negara Scandinavia pada tahun yang sama (Raharjo, 1978).

Berdasarkan data statistik tahun 1962, perikanan *purse seine* menghasilkan sebanyak 15,1% dari total hasil tangkapan berbagai alat tangkap di Jepang. Dengan demikian, *purse seine* merupakan alat penangkap ikan yang penting baik untuk perikanan pantai maupun perikanan lepas pantai (*off shore*) (Nomura dan Yamasaki, 1975).

2.1.2 Deskripsi Alat Tangkap

Purse seine (pukat cincin) adalah alat tangkap yang sering disebut juga jaring kolor, karena pada bagian bawah jaring dilengkapi dengan tali yang berfungsi untuk menyatukan bagian bawah jaring sewaktu operasi dengan cara menarik tali kolor tersebut (Sadhori 1985).

Purse seine adalah jaring yang umumnya berbentuk empat persegi panjang, dan digunakan untuk menangkap gerombolan ikan permukaan (*pelagic fish*). *Purse seine* adalah suatu alat penangkapan ikan yang digolongkan dalam kelompok jaring lingkar (*surrounding nets*) (Martasuganda, 2004).

2.1.3 Kontruksi Alat Tangkap

Konstruksi *purse seine* menurut Subani dan Barus (1988), terdiri atas :

- 1) Bagian jaring, terdiri atas jaring sayap, jaring badan, dan jaring kantong.
- 2) Srampatan (*selvedge*), dipasang pada bagian pinggiran jaring.
- 3) Tali temali, terdiri atas tali pelampung, tali ris atas, tali ris bawah, tali pemberat, tali kolor, dan tali selambar.
- 4) Pelampung
- 5) Pemberat.
- 6) Cincin.

Pada garis besarnya jaring *purse seine* terdiri dari kantong (*bag, bunt*), badan jaring, tepi jaring, pelampung (*float, corck*), tali pelampung (*cork line, float line*), sayap (*wing*), pemberat (*sinker lead*), tali penarik (*purse line*), tali cincin (*purs ring*) dan selvage (Sudirman dan Mallawa, 2004)

2.1.4 Klasifikasi Alat Tangkap

Berdasarkan standar klasifikasi alat penangkap perikanan laut, *purse seine* termasuk dalam klasifikasi pukot cincin. Brandt (1984), menyatakan bahwa *purse seine* merupakan alat tangkap yang lebih efektif untuk menangkap ikan-ikan pelagis di sekitar permukaan air. *Purse seine* dibuat dengan dinding jaring yang panjang, dengan panjang jaring bagian bawah sama atau lebih panjang dari bagian atas. Dengan bentuk konstruksi jaring seperti ini, tidak ada kantong yang berbentuk permanent pada jaring *purse seine*. Karakteristik jaring *purse seine* terletak pada cincin yang terdapat pada bagian bawah jaring.

Menurut Mudztahid (2003), Pada dasarnya *purse seine* dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu : *purse seine* dengan kantong di bagian ujung jaring dan *purse* dengan kantong dibagian tengah. *Purse seine* dengan kantong di ujung jaring biasanya dioperasikan oleh nelayan kecil dengan alat tangkap yang relatif kecil. Sedangkan *purse seine* dengan kantong di tengah biasanya dioperasikan oleh kapal-kapal modern yang relatif lebih besar. *Purse seine* berkembang menjadi alat tangkap ikan pelagis yang bergerombol yang paling efektif, sehingga dapat dijumpai berbagai macam *purse seine*, maka untuk memudahkan memahami pukot cincin maka diklasifikasikan menurut :

1) Letak kantong (*bunt*) pada jaring utama

Berdasarkan Letak Kantong pada Jaring Utama yaitu :

- a. Kantong terletak pada salah satu ujung jaring
- b. Kantong terletak pada tengah-tengah jaring

2) Bentuk dasar jaring utama

Berdasarkan bentuk Jaring Utama *purse seine* yaitu :

- a. bentuk segi empat
- b. bentuk trapesium
- c. bentuk lekuk
- 3) Ikan yang menjadi tujuan penangkapan

Berdasarkan jenis ikan yang akan ditangkap yaitu :

- a. *purse seine* layang
- b. *purse seine* tongkol
- c. *purse seine* cakalang
- d. *purse seine* tuna dan lain sebagainya
- 4) Jumlah kapal yang dipergunakan dalam operasi penangkapan

Berdasarkan jumlah kapal yang dipergunakan pada saat operasi penangkapan *purse seine* dibagi yaitu :

- a. *purse seine* dengan satu buah kapal
- b. *purseseine* dengan dua buah kapal

2.1.5 Daerah Penangkapan Ikan

Untuk operasi penangkap yang bersifat komersial diperlukan pengetahuan tentang daerah penangkap ikan. Letak dan keadaan daerah penangkapan ikan akan mempengaruhi bentuk dan ukuran kapal serta alat tangkapnya. Pengetahuan ini sangat berguna dalam menghadapi musim-musim paceklik (Prasetyo, 1999).

Menurut Prasetyo (1999), yang perlu diketahui dari daerah penangkapan ikan khususnya mengenai penyebaran ikan diantaranya adalah:

- 1) Dimana ikan berada pada suatu tempat tertentu atau sebaliknya.
- 2) Kapan ikan muncul pada suatu tempat tertentu.

- 3) Apa saja yang menyebabkan ikan berkumpul pada suatu daerah penangkapan tertentu, bagaimana sifatnya, apakah ikan membentuk kelompok atau menyebar .
- 4) Apakah keberadaan ikan di tempat tersebut bersifat tetap, sementara ataukah hanya sekedar lalu saja.
- 5) Apa saja aktifitas ikan di tempat tersebut untuk mencari makan, memijah membuat sarang ataukah ada berbagai sebab lainnya.
- 6) Apa dan bagaimana reaksi ikan tersebut terhadap berbagai tenaga atau faktor alami yang ada di daerah penangkapan tersebut.

2.1.6 Pengoperasian Alat Tangkap

Pengoperasian *purse seine* dilakukan dengan melingkari gerombolan ikan sehingga membentuk sebuah dinding besar yang selanjutnya jaring akan ditarik dari bagian bawah membentuk seperti sebuah kolam (Sainsbury, 1996). Untuk memudahkan penarikan jaring hingga membentuk kantong, alat tangkap ini mempunyai atau dilengkapi dengan cincin sebagai tempat lewatnya “tali kolor” atau “tali pengerut” (Subani dan Barus 1988).

Menurut Sudirman dan Mallawa (2004), Teknik pengeoperasian alat tangkap *purse seine* menggunakan cahaya dapat dilakukan pada malam hari di bulan gelap. Teknik operasinya adalah sebagai berikut:

- 1) Menyalakan lampu. Biasanya ada kapal / perahu khusus yang membawa lampu. Jika hari mulai gelap maka lampu yang berada pada perahu lampu dinyalakan sambil melakukan labuh jangkar. Sekitar 4-5 jam lampu dinyalakan atau sudah banyak ikan yang bergerombol maka awak kapal yang ada di perahu lampu tersebut akan memberikan kode kepada perahu jaring bahwa operasi pelingkar siap dilakukan. Bersamaan dengan itu, penarikan jangkar perahu lampu dilakukan.

- 2) Mengetahui arah arus. Hal ini penting diketahui sehubungan dengan arah hanyutnya jaring pada saat pelingkaran .
- 3) Penurunan jaring. Pada saat penurunan jaring kecepatan kapal akan lebih rendah jika dibandingkan dengan mengejar gerombolan ikan, karena posisi gerombolan ikan tetap berada di sekitar lampu.
- 4) Penarikan tali kolor. Setelah kedua tepi jaring bertemu maka dilakukan penarikan tali kolor dengan maksud untuk mencegah ikan agar tidak lari kearah bawah jaring.
- 5) Penarikan tubuh jaring, *float line*. Ini ditarik jika bagian bawah jaring telah tertutup, dengan demikian semua pemberat telah berada diatas kapal. Tubuh jaring dan *float line* diatur kembali di atas kapal seperti semula.
- 6) Pengambilan hasil tangkapan. Ikan-ikan yang terkumpul pada bagian kantong atau yang berfungsi sebagai kantong segera diserok ke atas kapal.

2.1.7 Alat Bantu Penangkapan

Berhasil tidaknya upaya penangkapan ikan dilaut pada dasarnya bagaimana menemukan daerah penangkapan (*fishing ground*), dan gerombolan ikan, kemudian dilakukan operasi penangkapannya. Beberapa cara untuk menemukan kawanan ikan ikan sebelum penangkapan dilakukan ialah menggunakan alat bantu rumpon (*fish aggregating device*), maupun cahaya (lampu) (Subani dan Barus, 1989).

Ada beberapa alasan mengapa ikan tertarik pada cahaya, antara lain adalah penyesuaian intensitas cahaya dengan kemampuan mata ikan untuk menerima cahaya. Maka kemampuan ikan untuk tertarik sesuatu sumber cahaya sangat berbeda-beda. Ada ikan yang senang pada intensitas cahaya rendah, tetapi ada pula ikan yang senang pada intensitas cahaya tinggi. Bahkan ada pula ikan yang tertarik oleh cahaya mulai dari intensitas yang rendah sampai yang tinggi (Sudirman dan Mallawa, 2004).

2.2 Kapal Perikanan

Pengoperasian alat tangkap *purse seine* dibutuhkan unit penangkapan yaitu berupa kapal. Kapal ini berfungsi ketika pengoperasian yaitu untuk melingkarkan jaring pada gerombolan ikan. Kapal yang digunakan yaitu kapal *purse seine* yang biasanya kapal ini terbuat dari bahan kayu. Untuk ukuran kapal ini cukup relatif tergantung dari skala penangkapan mulai dari yang ukurannya kecil antara 10 sampai 30 GT dengan kekuatan mesin 20 HP, ukuran sedang antara 30-50 GT dengan kekuatan mesin 120 HP, hingga ukuran besar 50-100 GT dengan kekuatan mesin 300-360 HP (Ayodhya, 1981).

Ukuran kapal merupakan bobot kapal yang dinyatakan dalam *gross tonnage* (GT). Pengukuran *gross tonnage* kapal dapat dilakukan dengan menggunakan rumus; $GT = L \times B \times D \times C \times 0.353$, dimana L= panjang kapal, B=Lebar kapal, D= Dalam Kapal, C= konstanta yang besarnya 0.55 (Nomura dan Yamasaki, 1975).

2.3 Kapal *Purse Seine*

Purse seine dapat dibedakan atas beberapa segi. Ada yang membedakan ada tidaknya kantong, sehingga dikenal ada *purse seine* berkantong dan tidak berkantong. Akan tetapi, ada juga yang membedakan berdasarkan jumlah kapal yang dipergunakan sehingga dikenal *one boat purse seine* dan *two boat purse seine*. Ada pula yang menggolongkan jenis ikan yang menjadi ujuan penangkapan sehingga kita kenal tuna *purse seine*, sardin *purse seine*, dan sebagainya. Berdasarkan tipenya kita kenal ada tipe Amerika dan tipe Jepang.

Ayodhya (1981), menjelaskan perbandingan antara sistem *one boat system* dengan *two boat system* sebagai berikut:

One Boat System

- 1) Dibandingkan dengan *two boat system*, cara operasi lebih mudah (tidak terlalu *complicated*).
- 2) Memungkinkan pemakaian kapal yang lebih besa, dengan demikian area operasi akan lebih luas.
- 3) Pengaruh cuaca relatif kecil (lebih dapat dikuasai), dengan demikian jumlah operasi akan lebih banyak.
- 4) Menarik jaring, mengangkat jaring, mengangkat ikan dan lain-lain pekerjaan di dek memungkinkan di mekanisir, dengan demikian kerja akan lebih efisien.
- 5) Dengan ukuran jaring yang sama, ukuran kapal akan lebih besar pada *one boat system* dibandingkan *two boat system*.

Two Boat system

- 1) Teoritis waktu yang diperlukan untuk melingkari gerombolan ikan akan menjadi sekitar seperdua dari waktu yang diperlukan oleh *one boat system*.
- 2) Sifat-sifat ikan, kondisi *fishing ground* (angin, arus, gelombang, dan lain sebagainya), kondisi saat operasi, dan sebagainya akan mempengaruhi penentuan system yang akan di pakai

2.4 Kecepatan

Menurut Yanti *et al.* (2015), kecepatan adalah satuan atau turunan dari satuan standar. Secara sederhana dapat disebut bahwa kecepatan diperoleh dari pembagian antara satuan panjang (m/km/mil) dengan satuan waktu (detik/jam). Biasaya di laut menggunakan satuan mil/jam ($1 \text{ m/s} = 1.944 \text{ knot}$) sedangkan didarat menggunakan satuan km/jam.

Kecepatan atau *velositas* adalah suatu vektor dari besaran dan arah gerakan. Nilai *absolut scalar* atau *magnitude* dari kecepatan disebut kelajuan atau *speed*. Rumus kecepatan adalah:

$$V = s/t$$

Dimana : V = Kecepatan (m/s)

s = Jarak yang ditempuh (m)

t = waktu yang di tempuh (s)

Perubahan kecepatan tiap satuan waktu dikenal sebagai percepatan atau akselerasi (Yanti *et al.*, 2015).